

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 340 433 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.09.2003 Patentblatt 2003/36

(51) Int Cl.⁷: **A23L 3/10**

(21) Anmeldenummer: 03004534.8

(22) Anmeldetag: 28.02.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder:
• Pawellek, Hans
23568 Lübeck (DE)
• Meyer, Michael
23562 Lübeck (DE)

(30) Priorität: 28.02.2002 DE 10208922
28.02.2002 DE 10208921

(74) Vertreter: Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons,
Schildberg
Mörkestrasse 18
40474 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **MASCHINENBAU SCHOLZ GMBH &
CO. KG**
48639 Coesfeld (DE)

(54) Verfahren und Autoklav zum Konservieren von Produkten

(57) Es werden ein Verfahren zum Konservieren von Produkten, insbesondere Lebensmitteln, sowie ein Autoklav zur Durchführung dieser Verfahrens beschrieben. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass die Produkte im Autoklaven mit Dampf beaufschlagt und die

nachfolgende Kühlphase dadurch durchgeführt wird, dass die Produkte durch drucklos durchgeführte Kühlflüssigkeitsberieselung abgekühlt werden. Auf diese Weise läßt sich eine rasche und gute Kühlung bei geringem Kühlflüssigkeitsverbrauch erreichen.

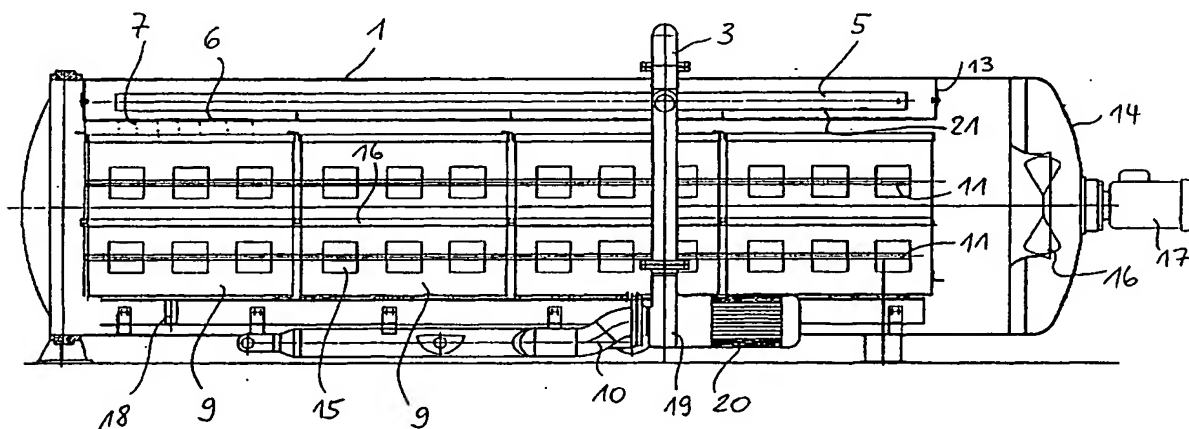


FIG. 1

EP 1 340 433 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Konservieren von Produkten, insbesondere Lebensmitteln, mit den folgenden Schritten:

- a. Einführen der Produkte in einen Autoklaven;
- b. Beaufschlagen der Produkte im Autoklaven mit Dampf;
- c. Abkühlen der Produkte im Autoklaven durch Beaufschlagen derselben mit einer Kühlflüssigkeit, insbesondere Wasser.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner einen Autoklaven zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0003] Es ist bekannt, zum Konservieren von Produkten, insbesondere Lebensmitteln, Autoklaven einzusetzen. Diese sind in der Regel als liegende zylindrische Druckbehälter ausgebildet, wobei die zu konservierenden Produkte, insbesondere Lebensmittel in Verpackungen, wie Gläsern, Dosen etc., in sogenannten Käfigen angeordnet werden, welche in die Autoklaven hineinbewegt und nach Abschluß der Konservierungsbehandlung wieder aus diesen herausbewegt werden. Innerhalb der Käfige sind die Produkte mit Hilfe von perforierten Zwischenlagen aufeinander gestapelt, wobei Käfige und Zwischenlagen dampfdurchlässig ausgebildet sind, um eine im wesentlichen gleichmäßige Dampfbehandlung aller Produkte zu gewährleisten.

[0004] Beim Konservieren bzw. Sterilisieren findet eine anfängliche Spülphase, eine nachfolgende Aufheizphase und eine darauffolgende Sterilisierungsphase Anwendung. Nach der Sterilisierungsphase folgt eine Kühlphase, um die Produkte vor der Entnahme aus dem Autoklaven auf gesteuerte Weise abzukühlen. Der zum Sterilisieren verwendete Dampf wird mit Hilfe von Ventilatoren im Autoklaven umgewälzt.

[0005] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf die Kühlphase von derartigen Verfahren. Es ist bekannt, als Kühlmedium Wasser zu verwenden und dieses mit Hilfe von Düsen, die an Rohren im oberen Bereich des Autoklaven angeordnet sind, auf die Produkte zu sprühen. Bei dieser Vorgehensweise wird daher die Kühlflüssigkeit unter relativ hohem Druck auf die Produkte abgegeben. Das hat den Nachteil, dass die mit relativ hohem Druck auf die Produkte treffende Flüssigkeit von diesen wieder reflektiert wird, so dass keine innige Umspülung der Produkte mit der Kühlflüssigkeit erreicht wird. Demzufolge ist die hierdurch erreichte Wärmeübertragung von den Produkten auf die Kühlflüssigkeit nur gering, und es sind große Wassermengen erforderlich, um einen entsprechenden Kühleffekt zu erreichen. Dabei gelangt ein Großteil des Wassers ungenutzt, d.h. ohne entsprechende Wärmeenergie von den Produkten aufgenommen zu haben, zur Unterseite des Autoklaven und wird von dort über ein entsprechendes Abführrohr aus dem Inneren des Autoklaven entfernt. Darüber hinaus ist bei dieser Methode der Wasserkühlung eine

gleichmäßige Beaufschlagung der Produkte nicht gewährleistet. So werden zwar die Bereiche der Produkte, die vom Sprühkegel der jeweiligen Düsen getroffen werden, gekühlt, jedoch verbleiben andere Bereiche, die nicht unmittelbar von den Düsenkegeln beaufschlagt werden, im ungekühlten Zustand. Dies trifft insbesondere auf Produkte zu, die sich im unteren und/oder inneren Bereich der Käfige befinden, da diese Bereiche nicht unmittelbar von den Düsen erreicht werden.

[0006] Man kann zwar eine Vergleichmäßigung der Beaufschlagung mit Kühlflüssigkeit dadurch erreichen, dass man die Dauer der Kühlung und die Menge der verwendeten Kühlflüssigkeit erhöht, jedoch ist dies mit beträchtlichem zusätzlichem Aufwand an Zeit, Kühlflüssigkeit und Energiekosten verbunden, was unerwünscht ist. Darüber hinaus wird durch eine zu lange Zeitdauer der Kühlphase der gesamte Konservierungsprozeß in die Länge gezogen, wodurch sich eine unwirtschaftliche Ausnutzung des Autoklaven ergibt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Konservieren von Produkten und einen Autoklaven zur Durchführung dieses Verfahrens zu schaffen, mit denen ein besonders inniger Kontakt zwischen den zu kühlenden Produkten und der Kühlflüssigkeit und damit eine besonders gute und gleichmäßige Wärmeübertragung erreicht wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Verfahren der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, dass die Produkte durch drucklos durchgeführte Kühlflüssigkeitsberieselung gekühlt werden.

[0009] Die Erfindung wendet sich somit vom bekannten Prinzip der Beaufschlagung der Produkte mit unter Druck stehender Kühlflüssigkeit ab. Statt dessen werden die Produkte durch eine Kühlflüssigkeitsberieselung, d.h. drucklos unter Schwerkrafteinwirkung, gekühlt. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass sich aufgrund der Tatsache, dass die auf die Produkte auftreffende Kühlflüssigkeit nicht mehr von den Produkten reflektiert wird, eine sehr innige Umspülung der Produkte mit mehr Kühlflüssigkeitsvolumen ergibt. Insbesondere wird hierdurch erreicht, dass die auf die Oberseiten der Produkte bzw. Produktverpackungen auftreffende Kühlflüssigkeit von dort entlang den Seitenflächen der Verpackungen, insbesondere Dosen, nach unten läuft, so dass nicht nur der obere Bereich, sondern auch der seitliche Bereich der Produkte bzw. Produktverpackungen gekühlt wird. Ferner kann die Kühlflüssigkeit von den Seitenflächen der Produkte bzw. Produktverpackungen auch die Unterseite derselben kontaktieren, so dass auch ein Kühleffekt der Unterseite erreicht wird.

[0010] Mit dieser Art der Kühlung werden ferner nicht nur die in den Käfigen oben gelagerten Produkte, sondern auch die darunter angeordneten Produkte innig gekühlt, insbesondere auch die im mittleren Bereich der Käfige angeordneten Produkte. Die Kühlflüssigkeit strömt entlang den Produkten der oberen Lage nach unten und gelangt durch die perforierten Zwischenlagen, falls solche vorhanden sind, auf die darunter befindli-

chen Produkte. Da sich die Kühlflüssigkeit allein durch Gravitäteinflüsse nach unten bewegt, wird sie nicht von den Produkten reflektiert, so dass eine ausreichende Zeitdauer zur Wärmeübertragung verbleibt.

[0011] Mit der erfindungsgemäß durchgeführten drucklosen Wasserberieselung wird somit eine rasche und gleichmäßige Kühlung der Produkte bei geringem Kühlflüssigkeitsverbrauch erreicht. Mit den Begriff "drucklos" ist hiermit gemeint, dass die Kühlflüssigkeit die Produkte durch Schwerkraftwirkung kontaktiert, d.h. vom oberen Bereich des Autoklaven auf die darunter angeordneten Produkte gelangt. Dies soll jedoch nicht ausschließen, dass die Kühlflüssigkeit beim Austritt aus den entsprechenden Berieselungssystemen (Zuführrohren etc.) noch unter einem gewissen Restdruck (Förderdruck) stehen kann.

[0012] Bevorzugt wird eine flächenmäßige Berieselung der Produkte durchgeführt, um die gesamte, von den Produkten besetzte Fläche abzudecken und gleichmäßig mit der Kühlflüssigkeit zu beaufschlagen. Das bedeutet, dass die verwendeten Berieselungssysteme vorzugsweise in gleichen Abständen eine punktförmige oder linienförmige Kühlflüssigkeitsabgabe sicherstellen, die sich flächig über den Produktbereich erstreckt.

[0013] Bei der verwendeten Kühlflüssigkeit handelt es sich vorzugsweise um Wasser. Dieses kann, falls gewünscht oder erforderlich, mit entsprechenden Zusätzen versehen sein.

[0014] Bei den mit dem erfindungsgemäßen Verfahren behandelten Produkten handelt es sich vorzugsweise um Lebensmittel, die durch Dampfbehandlung im Autoklaven sterilisiert bzw. konserviert werden sollen. Diese Lebensmittel sind in der Regel in Verpackungen, wie Gläsern, Dosen und anderen Behältnissen, untergebracht. Die Produkte werden daher durch die durchgeführte Wasserkühlung nicht beeinträchtigt.

[0015] Die vorstehend angegebene Aufgabe wird ferner bei einem Autoklaven zur Durchführung des vorstehend wiedergegebenen Verfahrens, der eine Kühleinrichtung mit einer im oberen Teil des Autoklaven angeordneten Kühlflüssigkeitsabgabevorrichtung, ein Zuführrohr zur Kühlflüssigkeitsabgabevorrichtung und ein Kühlflüssigkeitsabführrohr aus dem Autoklaven aufweist, dadurch gelöst, dass die Kühlflüssigkeitsabgabevorrichtung als drucklos wirkende Berieselungsvorrichtung ausgebildet ist.

[0016] Die Berieselungsvorrichtung kann beispielsweise als Rohrsystem ausgebildet sein, das eine Vielzahl von Berieselungslöchern aufweist. Diese können in Anpassung an die spezielle Art des Autoklaven oder die zu behandelnden Produkte in gleichen oder ungleichen Abständen angeordnet sein, so dass sich eine gewünschte Beaufschlagung der Produkte mit Kühlflüssigkeit ergibt. Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Berieselungsvorrichtung eine insbesondere wannenförmige Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung mit Berieselungslöchern auf. Bei dieser Ausführungsform kann sich, je nach Größe

und Anzahl der Berieselungslöcher, in der Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung eine bestimmte Flüssigkeitssäule ausbilden. Es versteht sich, dass natürlich auch diese Ausführungsform unter den Begriff "drucklos durchgeführte Kühlflüssigkeitsberieselung" fällt. Die durch das Zuführrohr zugeführte Kühlflüssigkeit wird dabei in die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung abgegeben und strömt von dieser über die Berieselungslöcher auf die zu kühlenden Produkte.

[0017] Vorzugsweise besitzt das Zuführrohr einen über der Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung im Autoklaven angeordneten Rohrabchnitt, der Öffnungen zur Abgabe der Kühlflüssigkeit in die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung aufweist. Hierdurch wird eine Vorverteilung der Kühlflüssigkeit erreicht. Der Rohrabchnitt kann auch in einzelne Vorverteilerabschnitte für die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung unterteilt sein.

[0018] Die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung ist vorzugsweise wannenförmig ausgebildet und hat insbesondere einen ebenen Boden mit leicht aufwärts gekanteten Seitenwänden. Der Aufbau einer zu großen Flüssigkeitssäule innerhalb der Sammeleinrichtung ist unerwünscht, da sich hierdurch die mit einer drucklosen Beaufschlagung verbundenen Vorteile reduzieren.

[0019] Die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung erstreckt sich vorzugsweise über die Breite des Autoklaven, so dass die Produkte über ihre gesamte Breite mit Kühlflüssigkeit berieselt werden, insbesondere die gesamte Breite der Lagerkämme für die Produkte abgedeckt wird.

[0020] Es versteht sich, dass eine flächenmäßige Berieselung der Produkte erreicht wird, da die Berieselungslöcher flächenmäßig in Längs- und Querrichtung des Autoklaven angeordnet sind.

[0021] Die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung ist vorzugsweise in Längsrichtung des Autoklaven in mehrere Einzeleinrichtungen unterteilt. Dies hat den Vorteil, dass die Wartung und der Austausch der Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung erleichtert wird, da hierbei die Einzelwannen bzw. Einzelbleche sehr viel einfacher gehandhabt werden können als eine sich über die gesamte Länge des Autoklaven erstreckende Sammeleinrichtung. Die Einzeleinrichtungen sind im Autoklaven aneinandergesetzt, wobei sich die aufgekanteten Seitenwände kontaktieren. Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, dass eine Einzeleinrichtung jeweils einem Käftig zur Aufbewahrung der zu konservierenden Produkte zugeordnet sein kann. Auf diese Weise können beispielsweise zwischen den Käfigen Zonen angeordnet werden, die nicht mit Kühlflüssigkeit berieselt werden.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Autoklaven; und

Figur 2 eine Ansicht des Autoklaven der Figur 1 in

Richtung des Pfeiles A in Figur 1 bei entferntem Deckel.

[0023] Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Autoklav besitzt ein Gehäuse 1 in der Form eines liegenden Zylinders, das in Figur 1 auf der linken Seite durch eine Stirnwand und auf der rechten Seite über einen offenen Deckel geschlossen ist. Durch Öffnen des Deckels können sogenannte Käfige 9, die mit zu konservierenden Lebensmitteln, beispielsweise solchen in Dosen, Gläsern etc., bepackt sind, in den Autoklaven hineinbewegt werden. Nach dem Schließen des Deckels wird mit der eigentlichen Konservierung- bzw. Sterilisationsbehandlung begonnen.

[0024] Der hier dargestellte Autoklav arbeitet zum Sterilisieren mit Dampf, wobei der Dampf über einen schematisch bei 16 dargestellten Ventilator im Autoklav umgewälzt wird. Figur 2 zeigt, dass im seitlichen Bereich des Autoklaven jeweils ein vertikales Leitblech 2 angeordnet ist, das den Autoklaven in Längsrichtung in einen Mittelraum und zwei seitliche Räume unterteilt. Der Ventilator 16 drückt den Dampf durch die Trennbleche zwei gebildeten Außenräume in Figur 1 von rechts nach links und saugt den Dampf durch den Mittelraum zurück. Entsprechende Einrichtungen für die Dampfumwälzung sind hier nicht gezeigt, da diese nicht Gegenstand der Erfindung bilden.

[0025] Der Ventilator 16 wird über einen am Deckel 14 angeordneten Elektromotor 17 angetrieben.

[0026] Die in den Käfigen 9 im Inneren des Autoklaven angeordneten Lebensmitteldosen sind auf perforierten Endlagen oder Zwischenlagen 16 gelagert, um den Innenraum des Autoklaven möglichst umfassend zu nutzen. Man erkennt in Figur 2, dass die Käfige 9 seitlich von den beiden Leit- bzw. Trennblechen begrenzt werden. An der Unterseite werden die Käfige 9 über geeignete Lagereinrichtungen 18 gelagert. Die Käfige können auf diesen Lagereinrichtungen gleiten, so dass sie ohne weiteres in den Autoklaven hinein und wieder aus diesem herausbewegt werden können.

[0027] Die eigentliche Konservierungs- bzw. Sterilisationsbehandlung mit Hilfe von Dampf ist für die Erfindung von untergeordneter Bedeutung und wird daher hier im einzelnen nicht mehr erläutert. Wesentlich ist, dass nach einer anfänglichen Spülphase eine Aufheizphase erfolgt, wonach die eigentliche Sterilisationsphase durchgeführt wird. Danach müssen die im Autoklaven befindlichen Lebensmitteldosen im Autoklav einer gesteuerten Abkühlung unterzogen werden, da sie im heißen Zustand nicht dem Autoklaven entnommen werden können.

[0028] Zur Durchführung dieser Abkühlung weist der Autoklav eine Zuführleitung 3 für eine geeignete Kühlflüssigkeit auf, bei der es sich in der Regel um Leitungswasser handelt. Die Zuführleitung 3 führt von einer Pumpe 19, die von einem Elektromotor 20 angetrieben wird, umgewälztes Leitungswasser am oberen Ende in den Autoklaven ein, und zwar in Längsrichtung dessel-

ben an einer gegenüber der Autoklavenmitte etwas versetzten Stelle. Im Inneren des Autoklaven mündet die Zuführleitung 3 in ein Verteilerstück 4, das in zwei horizontal angeordnete Längsrohre 5 mündet, die zu beiden Seiten der Zuführleitung angeordnet sind. Diese Längsrohre erstrecken sich im wesentlichen über den Bereich des Autoklaven, der mit den zu kühlenden Lebensmitteldosen bepackt ist.

[0029] Die erwähnten Längsrohre 5 sind an ihren Unterseiten mit in Längsabschnitten angeordneten Austrittsöffnungen 21 versehen, durch die das zugeführte Wasser nach unten in den Autoklaven abgegeben wird. Dieses Wasser wird von einer wannenförmigen Sammeleinrichtung 6 aufgefangen. Man erkennt in Figur 1, dass diese wannenförmige Sammeleinrichtung 6 in Längsrichtung des Autoklaven in vier Einzeleinrichtungen unterteilt ist, welche beweglich bzw. lösbar im Autoklaven angeordnet sind. Die Einrichtungen sind auf seitlichen Halterungsflanschen 8 gelagert und können zu Wartungszwecken dem Autoklaven entnommen und wieder in diesen hineingeschoben werden. Dabei stoßen Sie mit ihren aufgekanteten Seitenflächen aneinander an.

[0030] Die wannenförmigen Sammeleinrichtungen 6 sind in der Form von Blechen ausgebildet, die mit einer Vielzahl von Löchern 7 in ihrem Boden versehen sind. Durch diese Löcher kann das in der wannenförmigen Einrichtung aufgefangene Wasser nach unten abgegeben werden, so dass die darunter befindlichen, in den Käfigen gelagerten Lebensmitteldosen berieselt bzw. beregnet werden. Die Löcher sind sowohl in Längs- als auch in Querrichtung gleichmäßig über die Böden der jeweiligen Bleche verteilt angeordnet. In den Figuren 1 und 2 sind die entsprechenden Berieselungsvorgänge angedeutet.

[0031] Das auf die oberste Lage der Lebensmitteldosen gelangende Wasser trifft auf die Decke der Dosen und fließt an den Seitenflächen der Dosen nach unten, ggf. an den Böden der Dosen zusammen. Es gelangt von dort durch die perforierte Zwischenlage 16 auf den unteren Dosenstapel, der ebenfalls auf innige Weise umflossen wird. Auf diese Weise läßt sich eine sehr gute Wärmeübertragung unter vollständiger Ausnutzung der im Wasser steckenden Kühlenergie erzielen, so dass die Dosen rasch und bei geringem Wasserverbrauch abgekühlt werden.

[0032] Nachdem das Wasser die unterste Dosenlage passiert hat, tropft es auf den Boden des Autoklaven und wird von dort über ein Abführrohr 10 mit Hilfe der Pumpe 19 abgezogen und über das Zuführrohr 3 wieder in den Autoklaven eingeführt. Bei Bedarf wird neues Wasser zugesetzt.

[0033] Die Figuren 1 und 2 zeigen ferner seitlich angeordnete Rohre 11 mit Düsen 12, die zum seitlichen Besprühen der zu konservierenden Lebensmittel dienen. Die entsprechenden quadratischen Sprühkegel dieser Düsen sind mit 15 bezeichnet.

[0034] Die Düsen 12 sind an den vertikalen Leitble-

chen 2 angeordnet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Konservieren von Produkten, insbesondere Lebensmitteln, mit den folgenden Schritten:

a. Einführen der Produkte in einen Autoklaven;

b. Beaufschlagen der Produkte im Autoklaven mit Dampf;

c. Abkühlen der Produkte im Autoklaven durch Beaufschlagen derselben mit einer Kühlflüssigkeit, insbesondere Wasser;

dadurch gekennzeichnet, dass die Produkte durch drucklos durchgeführte Kühlflüssigkeitsberieselung gekühlt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine flächenmäßige Berieselung der Produkte durchgeführt wird.

3. Autoklav zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Kühleinrichtung mit einer im oberen Teil des Autoklaven angeordneten Kühlflüssigkeitsabgabevorrichtung, einem Zuführrohr zur Kühlflüssigkeitsabgabevorrichtung und einem Kühlflüssigkeitsabführrohr aus dem Autoklaven, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kühlflüssigkeitsabgabevorrichtung als drucklos wirkende Berieselungsvorrichtung ausgebildet ist.

4. Autoklav nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Berieselungsvorrichtung ein Rohrsystem mit Berieselungslöchern aufweist.

5. Autoklav nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Berieselungsvorrichtung eine wannenförmige Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung (6) mit Berieselungslöchern (7) aufweist.

6. Autoklav nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführrohr (3) einen über der Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung (6) im Autoklaven angeordneten Rohrabschnitt (5) besitzt, der Öffnungen (21) zur Abgabe der Kühlflüssigkeit in die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung (6) aufweist.

7. Autoklav nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung (6) über die Breite des Autoklaven erstreckt.

8. Autoklav nach einem der der Ansprüche 5 bis 7, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung (6) in Längsrichtung des Autoklaven in mehrere Einzeleinrichtungen unterteilt ist.

9. Autoklav nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einzeleinrichtung jeweils einem Käfig (9) zur Aufbewahrung der zu konservierenden Produkte zugeordnet ist.

10. Autoklav nach einem der Ansprüche 6 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rohrabschnitt in einzelne Vorverteilerabschnitte für die Kühlflüssigkeitssammeleinrichtung (6) unterteilt ist.

11. Autoklav nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kühleinrichtung ferner mindestens eine seitlich vom zu kühlenden Produkt im Autoklaven angeordnete Sprühdüse (12) aufweist, die das Produkt in seitlicher Richtung besprüht.

12. Autoklav nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Sprühdüse am vertikalen Leitblech (2) angeordnet ist.

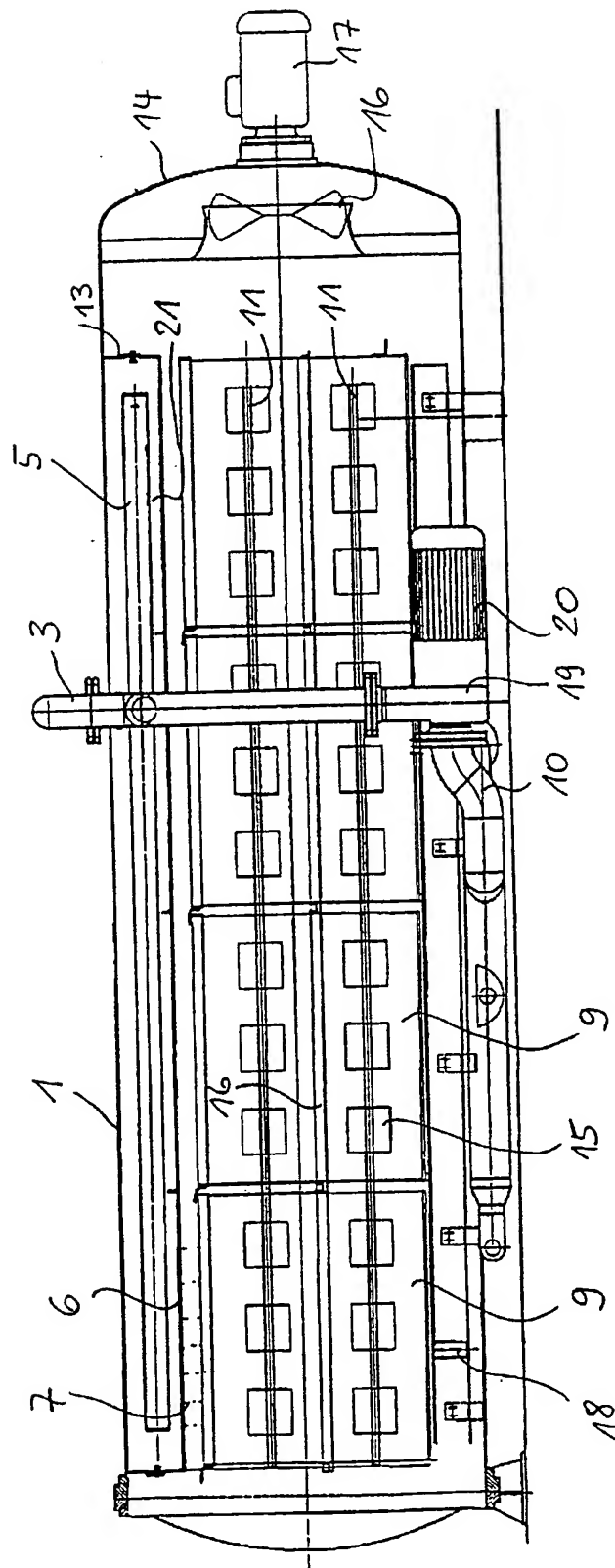


FIG. 1

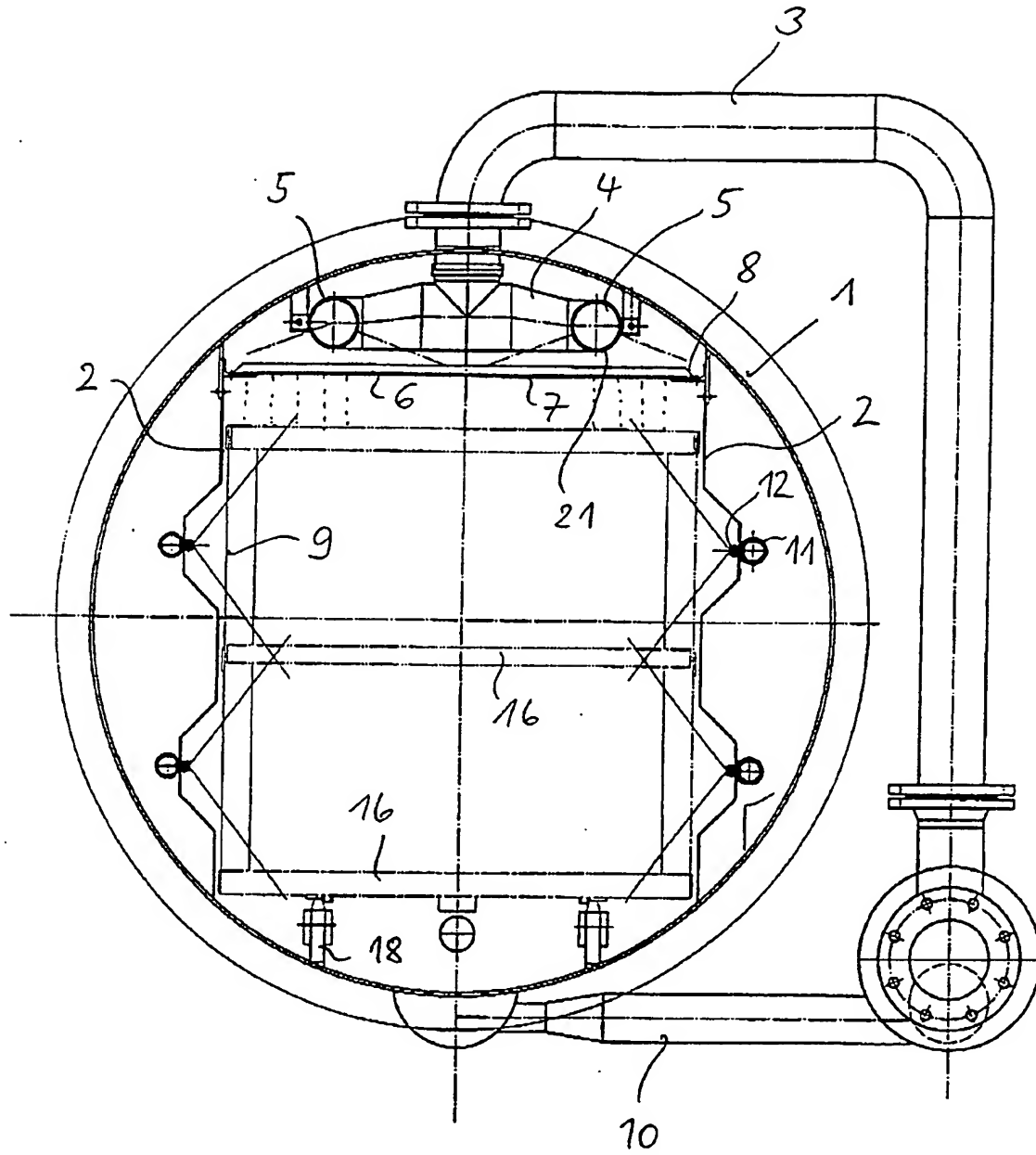


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 4534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	US 4 301 718 A (LEWINGER NATHAN ET AL) 24. November 1981 (1981-11-24) * Spalte 4, Zeile 12 - Zeile 33; Ansprüche 1,2,5; Abbildungen * * Spalte 2, Zeile 23 *	1-3, 11, 12	A23L3/10
X	US 5 857 312 A (WALDEN RICHARD GEOFFREY) 12. Januar 1999 (1999-01-12) * Spalte 4, Zeile 61 - Zeile 65; Abbildungen * * Spalte 6, Zeile 53 - Spalte 7, Zeile 7 * * Spalte 8, Zeile 44 - Zeile 65; Abbildung 1 *	1,2,4, 11,12	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 398 (C-538), 21. Oktober 1988 (1988-10-21) -& JP 63 141572 A (NISSEN CORP), 14. Juni 1988 (1988-06-14) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-4, 11, 12	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31. März 1999 (1999-03-31) -& JP 10 323172 A (SANYO ELECTRIC CO LTD; TOTTORI SANYO ELECTRIC CO LTD), 8. Dezember 1998 (1998-12-08) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-3, 11, 12	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 693 (C-1144), 17. Dezember 1993 (1993-12-17) -& JP 05 236916 A (HISAKA WORKS LTD), 17. September 1993 (1993-09-17) * Zusammenfassung *	1-8, 11, 12	A23L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2003	Prüfer Guyon, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/02 (P44C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 4534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 248 (C-0843), 25. Juni 1991 (1991-06-25) & JP 03 080067 A (DAIWA CAN CO LTD), 4. April 1991 (1991-04-04) * Zusammenfassung *	1-12	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 011, no. 124 (C-416), 17. April 1987 (1987-04-17) -& JP 61 260863 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD), 19. November 1986 (1986-11-19) * Zusammenfassung *	1-12	
A	EP 0 290 714 A (TEL. AL ET AL.) 17. November 1988 (1988-11-17) * Ansprüche; Abbildung 2 *	1,11,12	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 25, 12. April 2001 (2001-04-12) & JP 2001 231521 A (HISAKA WORKS LTD), 28. August 2001 (2001-08-28) * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 252 (C-369), 29. August 1986 (1986-08-29) -& JP 61 082833 A (TRINITY IND CORP), 26. April 1986 (1986-04-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US 4 196 225 A (MENCACCI SAMUEL A) 1. April 1980 (1980-04-01) * Spalte 6, Zeile 57 - Spalte 7, Zeile 35; Abbildungen 2B,5,9,10,14-16 * * Spalte 1, Zeile 28 - Zeile 58 *	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2003	Prüfer Guyon, R
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 4534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 279 212 A (J.G.M. COUPE) 18. Januar 1994 (1994-01-18) * das ganze Dokument * -----	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2003	Prüfer Guyon, R
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 4534

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4301718 A	24-11-1981	KEINE	
US 5857312 A	12-01-1999	AT 180144 T AU 3615495 A DE 69509799 D1 DE 69509799 T2 DK 804095 T3 EP 0804095 A1 WO 9611592 A1	15-06-1999 06-05-1996 24-06-1999 18-11-1999 22-11-1999 05-11-1997 25-04-1996
JP 63141572 A	14-06-1988	KEINE	
JP 10323172 A	08-12-1998	JP 3378769 B2	17-02-2003
JP 05236916 A	17-09-1993	JP 3056318 B2	26-06-2000
JP 03080067 A	04-04-1991	JP 2065053 C JP 7089895 B	24-06-1996 04-10-1995
JP 61260863 A	19-11-1986	KEINE	
EP 0290714 A	17-11-1988	IT 1207595 B DE 3880188 D1 DE 3880188 T2 EP 0290714 A2 ES 2039481 T3 PT 86546 A	25-05-1989 19-05-1993 29-07-1993 17-11-1988 01-10-1993 30-01-1989
JP 2001231521 A	28-08-2001	KEINE	
JP 61082833 1 A		KEINE	
US 4196225 A	01-04-1980	AR 217672 A1 AU 516355 B2 AU 3251978 A BE 863697 A1 BR 7800774 A CA 1099586 A1 DE 2805102 A1 ES 466875 A1 FR 2379990 A1 GB 1593962 A JP 53106289 A NL 7801486 A SE 7801065 A US 4169408 A	15-04-1980 28-05-1981 26-07-1979 29-05-1978 19-09-1978 21-04-1981 17-08-1978 01-10-1978 08-09-1978 22-07-1981 16-09-1978 14-08-1978 11-08-1978 02-10-1979

EPO FORM PUA81

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 4534

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4196225	A		ZA	7800536 A	27-12-1978
US 5279212	A	18-01-1994	FR	2674116 A1	25-09-1992
			AT	121601 T	15-05-1995
			CA	2063672 A1	23-09-1992
			DE	69202187 D1	01-06-1995
			DE	69202187 T2	11-01-1996
			DK	506498 T3	02-10-1995
			EP	0506498 A1	30-09-1992
			ES	2088113 T3	01-08-1996

EPO FORM P4401

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82